

TimeLock Pro

Word Clock-Interface Handbuch

Richtlinienkonformität

Die Firma Rosendahl Studioteknik
Friedrich Rosendahl
Isoldenstraße 26
D-80804 München

erklärt hiermit, daß das Produkt:

Typ: Time Code-Interface

Modell: TimeLock Pro

auf das sich diese Erklärung bezieht, mit den folgenden Normen (oder normativen Dokumenten) übereinstimmt:

CENLEC EN 50 081-1

CENLEC EN 50 082-1

CENLEC EN 55 014

CENLEC EN 55 022

DIN EN 60 950

gemäß den Bestimmungen der Richtlinien

Niederspannungsrichtlinie 73/23/EWG

EMV 89/336/EWG



Das CE-Zeichen wird qualitativ hochwertigen Geräten verliehen, die der Verordnung 89/336/EWG der Europäischen Kommission oder dem EMVG (Gesetz bezüglich der elektromagnetischen Kompatibilität von Geräten) entsprechen und folgende wichtige Vorteile haben:

- Simultaner und Interferenz-freier Betrieb angrenzender Geräte.
- Keinerlei unerlaubte Interferenzen.
- Unempfindlichkeit gegen Elektro-Smog.

Inhaltsverzeichnis

4.....	Einleitung
5.....	Gerätevorderseite
5	Time Code-Anzeige
5	»On«-Schalter
6	»On«-LED
6	»LTC«-LED
6	»VITC«-LED
6	»Lock«-LED
6	»Up/x1/Down«-Schalter
7	»44,1/48« kHz-Schalter
7	»x1/256«-Schalter
8.....	Geräterückseite
8	Video Input-Buchse
9	Word Output-Buchse
9	LTC Input-Buchse
9	MTC-Ausgangsbuchse
9	Netzanschluß
10.....	Time Code-Anzeige
10	Time Code-Modus
10	Status-Modus
11	Pull-Up-/Pull-Down-Faktor
13	Frameraten-Format
13	Kein Eingangssignal
13	Reines Video-Eingangssignal ohne VITC
14	Reines LTC-Eingangssignal
15	Reines VITC-Eingangssignal
15	Eingangssignal aus Video und LTC
16.....	Anwenden des TimeLock Pro
16	Über das Anwählen von Clock- und Time Code-Quelle
16	Über Varispeed
18.....	Interne DIP-Schalter
18	Prüfen der aktuellen DIP-Schaltereinstellung
19	DIP-Schaltereinstellung und resultierende Funktionen
19	DIP 1 bis 3 – Der MIDI Cue-Modus
20	DIP 7 – Die Drop Out-Dauer
20	DIP 8 – Die Grundeinstellung
21.....	Technische Angaben

Einleitung

Herzlichen Glückwunsch zum Erwerb des TimeLock Pro!

TimeLock Pro ist ein leistungsfähiger und vielseitiger Synchronizer. Sie können damit Geräte und Programme miteinander synchronisieren, die unterschiedliche Time Code-Formate verwenden.

TimeLock Pro hat folgende Haupteigenschaften:

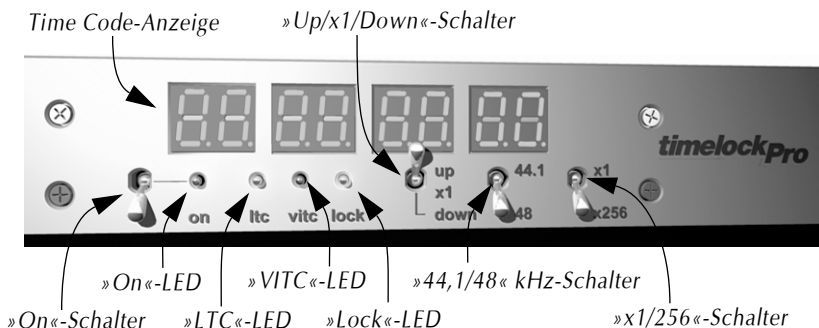
- Wandelt die Eingangssignal-Formate Video, VITC und/oder LTC in Word Clock und/oder MIDI Time Code (MTC) um. Selbst Consumer-Videorecorder können angeschlossen werden!
- Die ausgegebene Word Clock-Samplerate kann zwischen 44,1 und 48 kHz umgeschaltet werden.
- Ausgegebene Word Clock-Samplerate und/oder MIDI Time Code lassen sich durch Pull-Up-/Pull-Down-Faktor an alle gängigen Frameraten/Video-Standards anpassen.
- Varispeed-tauglich. TimeLock Pro toleriert bei Steuerung durch eine LTC-Master Clock bis zu +/- 10% Abweichung und gibt ein entsprechendes Word Clock- und/oder MIDI Time Code-Signal aus.

Lesen Sie bitte dieses Handbuch gründlich durch, um alle Möglichkeiten kennen zu lernen, die TimeLock Pro Ihnen bietet.

Wir wünschen Ihnen viel Spaß bei der Arbeit mit TimeLock Pro!

Das Steinberg-Team

Gerätevorderseite



Time Code-Anzeige

Die Anzeige verfügt über zwei Modi: den Time Code-Modus und den Status-Modus.

- Im Time Code-Modus ist in der Anzeige der im Gerät ankommende LTC oder VITC als SMPTE-Time Code zu sehen.
- Im Status-Modus wird in der Anzeige links das Frameraten-Format und rechts der Pull-Up/Pull-Down-Faktor angezeigt.

Das Frameraten-Format zeigt die Framerate des eingehenden Time Codes oder die Framerate des eingehenden Videosignals an.

Der Pull-Up/Pull-Down-Faktor zeigt den Wert an, den Sie mit dem Up/x1/Down-Schalter eingestellt haben. Weitere Informationen hierzu auf Seite 6 und Seite 11.

» On«-Schalter

Mit diesem Schalter können Sie das TimeLock Pro ein- und ausschalten.

Bei jedem Einschaltvorgang führt das TimeLock Pro einen Anzeigetest durch und zeigt die verwendete Software-Version sowie die internen DIP-Schaltereinstellungen an. Der genaue Ablauf wird auf Seite 18 beschrieben.

» On «-LED

Diese LED zeigt an, daß das eingebaute Netzteil richtig funktioniert.

» LTC «-LED

Wenn diese LED leuchtet, empfängt das TimeLock Pro ein gültiges LTC-Signal.

» VITC «-LED

Wenn diese LED leuchtet, empfängt das TimeLock Pro ein gültiges VITC-Signal.

-
- Die VITC-LED leuchtet nicht, wenn das anliegende Videosignal *kein* VITC-Signal enthält.
-

» Lock «-LED

Wenn diese Anzeige leuchtet, ist das Clock-Ausgangssignal mit dem in TimeLock Pro ankommenden Referenzsignal direkt verkoppelt (locked).

Bei dem in TimeLock Pro ankommenden Referenzsignal kann es sich um ein LTC-, VITC- oder Videosignal handeln.

-
- Wenn es sich beim Referenzsignal um ein reines Videosignal ohne VITC handelt, wird kein MIDI Time Code ausgegeben.
-

» Up/x1/Down «-Schalter

- In der »Up«-Einstellung wird der Pull-Up-Faktor auf die 44,1 oder 48 kHz Clock-Samplerate angewendet.
- Die »x1«-Einstellung beläßt die Samplerate des Clock-Signals exakt bei 44,1 oder 48 kHz.
- In der »Down«-Einstellung wird der Pull-Down-Faktor auf die 44,1 oder 48 kHz Clock-Samplerate angewendet.

-
- Stellen Sie diesen Schalter auf »x1« ein, wenn Sie keinerlei Pull-Up oder Pull-Down Sampleraten verwenden. TimeLock Pro generiert dann die Standard Clock-Sampleraten 44,1 oder 48 kHz.
-

Wenn Sie die Schalterstellung verändern, schaltet die Time Code-Anzeige in den Status-Modus um und zeigt den neuen Pull-Up/Pull-Down-Faktor an.

Im Abschnitt »Pull-Up-/Pull-Down-Faktor« auf Seite 11 werden Pull-Ups und Pull-Downs eingehender erläutert.

»44,1/48« kHz-Schalter

Mit diesem Schalter können Sie die ausgegebene »x1/256«-Clock-Samplerate zwischen den Werten 44,1 kHz und 48 kHz umschalten.

Die exakt ausgegebene Samplerate hängt von der Position des »up/x1/down«-Schalters ab, der sich direkt links neben dem »44,1/48«-Schalter befindet.

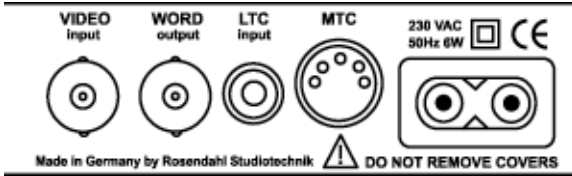
Stellen Sie den »up/x1/down«-Schalter auf »x1« ein, wenn Sie mit genau 44,1 kHz oder 48 kHz arbeiten wollen.

»x1/256«-Schalter

Mit diesem Schalter können Sie festlegen, ob es sich bei dem über den »Word Output«-Ausgang ausgegebenen Signal um Word Clock oder um Digidesigns 256 Superclock handelt.

- Stellen Sie den Schalter in die Position »256«, wenn Sie das TimeLock Pro an ein Digidesign 888 oder 882-Interface angeschlossen haben.
- Wählen Sie die Schalterposition »x1«, wenn das TimeLock Pro an irgendein anderes Word Clock-fähiges Audiogerät angeschlossen ist.

Geräterückseite



Video Input-Buchse

Über diese BNC-Buchse können Sie dem TimeLock Pro jedwedem VITC- oder Videosignal zuführen.

Mögliche Quellen wären hier ein VITC-, ein Black Burst oder irgendein Composite Videosignal.

Selbst instabile Video-Quellen, wie z.B. Consumer-Video-Recorder lassen sich als Quelle verwenden.

-
- Der Eingang ist mit einem 75 Ohm-Widerstand terminiert.
 - Verbinden Sie das Signal keinesfalls über T-Stück mit weiteren terminierten Video-Eingängen. So vermeiden Sie eine doppelte Terminierung.
-
- Wenn eine VITC- oder Videosignal anliegt, klinkt sich das TimeLock Pro darauf ein und erzeugt ein schwankungsarmes Clock-Signal.
 - Liegt ein VITC-Signal an, dann übersetzt das TimeLock Pro zusätzlich VITC-Time Code in MTC (MIDI Time Code).
 - Wenn sich das VITC-Format ändert, schaltet die Time Code-Anzeige kurzfristig in den Status-Modus um und informiert Sie über das neue VITC-Format.

Word Output-Buchse

Je nach der Stellung des »x1/256«-Schalters wird über diese BNC-Buchse ein Word Clock- oder ein Superclock-Signal ausgegeben.

- Word Clock- und 256x Superclock-Geräte sollten niemals in einer sog. Daisy-Chain hintereinander geschaltet werden. Das Signal eines Ausgangs kann nur einen Eingang korrekt bedienen.
- Die Länge der Kabel, über die Word Clock-Signale übertragen werden, sollte 4,5 Meter nicht übersteigen, bei Übertragung eines Superclock-Signals muß sie unter 1 Meter liegen.

LTC Input-Buchse

Über diese RCA-Buchse können Sie dem TimeLock Pro ein unsymmetrisches LTC Time Code-Signal zuführen.

Der Schaltkreis des Eingangs verfügt über einen großen Empfindlichkeitsbereich: -40 bis +20 dBu. Dies ermöglicht den verlässlichen Betrieb des Geräts im Zusammenhang mit nahezu allen LTC-Quellen. Wenn ein LTC-Signal anliegt, übersetzt das TimeLock Pro es in MTC und ein schwankungsarmes Clock-Signal.

Wenn das LTC-Format sich ändert, schaltet die Time Code-Anzeige kurz in den Status-Modus um und zeigt das neue Format an. Siehe hierzu die Abschnitte »Status-Modus« auf Seite 10 und »Anwenden des TimeLock Pro« auf Seite 16.

MTC-Ausgangsbuchse

An dieser 5-Pin DIN-Buchse wird MIDI Time Code (MTC) ausgegeben. Wir empfehlen Ihnen, ausschließlich abgeschirmte MIDI-Kabel zu verwenden. Weitere Hinweise über MIDI Time Code finden Sie im Abschnitt »DIP 1 bis 3 – Der MIDI Cue-Modus« auf Seite 19.

Netzanschluß

Dieser Eingang dient der Stromversorgung des Geräts. Verwenden Sie das mitgelieferte Netzkabel zum Verbinden mit einer Netzsteckdose.

Time Code-Anzeige

Die Time Code-Anzeige verfügt über zwei Anzeige-Modi: den Time Code-Modus und den Status-Modus.

Time Code-Modus

Der Time Code-Modus ist der am häufigsten angewendete Anzeige-Modus des TimeLock Pro. Er wird immer dann verwendet, wenn das Gerät Time Code empfängt.

In der Anzeige ist dann der im Gerät ankommende LTC oder VITC im SMPTE-Format zu sehen und gibt Ihnen so die Möglichkeit den Vorgang zu überwachen.

Der Time Code wird in Form von Stunden, Minuten, Sekunden und Frames dargestellt.

Status-Modus

In diesem Anzeige-Modus zeigt das TimeLock Pro das Frameraten-Format sowie den Pull-Up-/Pull-Down-Faktor an.

- Das Frameraten-Format zeigt die Framerate des eingehenden Time Codes oder die Framerate des eingehenden Videosignals an.
- Der Pull-Up/Pull-Down-Faktor zeigt den Wert an, den Sie mit dem Up/x1/Down-Schalter eingestellt haben.

Die Anzeige verharrt im Status-Modus, wenn...

- ...das Gerät eingeschaltet wird und kein LTC- oder VITC-Signal anliegt.
- ...ein Videosignal ohne darin enthaltenes VITC-Signal anliegt.

In den folgenden beiden Fällen schaltet die Anzeige kurz in den Status-Modus, bevor sie in den Time Code-Modus zurückspringt:

- Wenn sich das empfangene LTC- oder VITC-Format ändert.
- Wenn Sie die Stellung des »up/x1/down«-Schalters kurz verändern.

Letzteres ist der einfachste Weg, um sich die Status-Modus-Informationen anzeigen zu lassen.

Pull-Up-/Pull-Down-Faktor

Durch Anwenden eines Pull-Up/Pull-Down-Faktors läßt sich Audio- und Video- oder Filmmaterial synchronisieren, das bestimmten unterschiedlichen Standards folgt.

Neben der Umsetzung von Kinofilm (24 Bilder/Sekunde) auf PAL-Video (50 Halbbilder/Sekunde) oder NTSC-Video (ca. 59,94 Halbbilder/Sekunde) sind im Post-Produktionsbereich vor allem das Synchronisieren von – nach europäischen Normen erstelltem – Audiomaterial und NTSC-Videomaterial sowie der umgekehrte Fall zu nennen.

-
- Anders als in den USA und Japan spielt der Pull-Up/Pull-Down-Faktor bei der Post-Produktion in Europa kaum eine Rolle. Er wird für Sie als TimeLock Pro-Benutzer zumeist nur dann von Bedeutung sein, wenn Sie Audio- und Videomaterial synchronisieren müssen, bei dem einer oder beide Teile aus einem Land stammen, in dem der NTSC-Standard gilt. Wenn dies für Sie nicht zutrifft, dann sollten Sie den »Up/x1/Down«-Schalter bitte in die Position »x1« stellen und dort belassen!
-

Das PAL- und das SECAM-System arbeiten im Gegensatz zum NTSC-System für farbiges Video beide mit einer ganzzahligen Bildrate (25 Bilder/Sekunde). Daraus ergibt sich bei einer Clock-Samplerate von 48 kHz oder 41,1 kHz auch immer ein ganzzahliges Verhältnis zwischen einem Bild und der Clock-Samplefrequenz.

- Bei 48 kHz Clock-Samplerate und 25 Bildern/Sekunde entfallen auf ein Bild 1920 Samples. Bei 41,1 kHz Clock-Samplerate und 25 Bildern/Sekunde sind es 1644 Samples.
Eine Korrektur durch Pull-Up oder Pull-Down ist hier also nicht notwendig.

Das NTSC-System für farbige Videodaten arbeitet aus hochfrequenztechnischen Gründen und solchen der Kompatibilität zum schwarz/weißen NTSC-Format mit einer Bildrate von exakt 29,97002617 Bildern/Sekunde.

Beim Synchronisieren von NTSC-Video und Audio mit einer der üblichen Clock-Sampleraten ergibt sich daher oft kein ganzzahliges Verhältnis.

Dieses läßt sich durch Anwenden des Pull-Up/Pull-Down-Faktors auf die Clock-Samplefrequenz beheben. Diese wird dabei entsprechend angepaßt.

Im Status-Modus der TimeLock Pro-Anzeige wird der eingestellte Pull-Up/Pull-Down-Faktor in den vier Feldern auf der rechten Seite angezeigt.

Der Faktor läßt sich mit dem »up/x1/down«-Schalter einstellen.

Der eingestellte Faktor beeinflusst die Word Clock-Samplerate von 44,1 kHz oder 48 kHz.

Die folgende Tabelle hilft Ihnen beim Interpretieren der Werte:

Pull-Up/Pull-Down-Faktor	Wirkung
1.000	Es findet kein Pull-Up oder Pull-Down statt. Die Clock-Samplerate beträgt exakt 44,1 oder 48 kHz.
1.041	Bewirkt einen Pull-Up von 25 Frames/Sekunde zu 24 Frames/Sekunde im PAL-Format. Die Clock-Samplerate wird also um 4% erhöht.
0.960	Bewirkt einen Pull-Down von 24 Frames/Sekunde zu 25 Frames/Sekunde im PAL-Format. Die Clock-Samplerate wird also um 4% vermindert.
1.001	Bewirkt einen NTSC Pull-Up (1001/1000 entsprechend einer um 0.1% veränderten Samplerate)
0.999	Bewirkt einen NTSC Pull-Down (1000/1001 entsprechend einer um 0.1% veränderten Samplerate)

- Beachten Sie bitte, daß die an den Clock-Ausgängen ausgegebene Clock-Samplerate nicht allein vom eingestellten Pull-Up/Pull-Down-Faktor, sondern erst im Zusammenhang mit der Einstellung des »44,1/48«-Schalters festlegt wird.

Frameraten-Format

Im Status-Modus geben die drei Felder auf der linken Seite der Anzeige Aufschluß über das Frameraten-Format. Die Bedeutung dieses Teils der Anzeige wechselt, je nach dem Signaltyp, der am TimeLock Pro anliegt:

Kein Eingangssignal

Wenn beim Einschalten des Geräts weder am LTC- noch am VITC-Anschluß ein Signal anliegt – das TimeLock Pro also kein Referenzsignal empfängt – dann wird das Frameraten-Format auf den Standardwert eingestellt. Dieser wird im Gerät durch die Stellung des DIP-Schalters 8 festgelegt. Die folgende Tabelle zeigt Ihnen die Pull-Up/Down Faktoren, die Sie durch Verändern der Stellung des »up/x1/down«-Schalters einstellen können.

Angezeigtes Format	Standard-Einstellung	Pull-Up	Pull-Down
25	25 fps	1.041	0.960
30	30 fps	1.001	0.999

Reines Video-Eingangssignal ohne VITC

Wenn an der »Video Input«-Buchse ein Videosignal anliegt, das kein VITC-Signal enthält, dann ist in der Anzeige das Frameraten-Format dieses Videosignals zu sehen.

Die folgende Tabelle zeigt Ihnen das angezeigte Frameraten-Format des jeweiligen Video-Standards und die Pull-Up/Down Faktoren, die Sie mit dem »up/x1/down«-Schalter einstellen können.

Angezeigtes Format	Video-Standard	Pull-Up	Pull-Down
25	PAL/SECAM	1.041	0.960
29	NTSC	1.001	0.999

- Wenn es sich beim Referenzsignal um ein reines Videosignal ohne VITC handelt, wird kein MIDI Time Code ausgegeben.

Reines LTC-Eingangssignal

Wenn am »LTC Input«-Anschluß ein LTC-Signal anliegt, dann ist in der Anzeige das Frameraten-Format dieses LTC-Signals zu sehen.

Unter diesem Absatz folgt eine Auflistung der angezeigten Frameraten-Formate und ihrer Time Code-Formatbezeichnungen sowie der Pull-Up/Down Faktoren, die Sie durch Verändern der Stellung des »Up/x1/down«-Schalters einstellen können.

Angezeigtes Format	Time Code-Format	Pull-Up	Pull-Down
24	24 fps	1.041	0.960
25	25 fps	1.041	0.960
29d	29.97 fps drop Frame	1.001	0.999
30	29.97 fps non drop Frame*	1.001	0.999
30	30 fps	1.001	0.999

- Wenn am TimeLock Pro ein LTC mit einer Framerate von 29.97 im non drop Frame-Format ohne ein zusätzliches Videosignal anliegt, dann deutet das Gerät das LTC-Format als 30 fps. Dadurch wird ein Pull-Down-Effekt von 0.1% bewirkt. Das Problem tritt ausschließlich im Zusammenhang mit dem 29.97 non drop-Format auf und läßt sich einfach beheben, indem Sie den »Up/x1/Down«-Schalter in die »Up«-Position bringen.

Reines VITC-Eingangssignal

Wenn an der »Video Input«-Buchse ein reines VITC-Signal anliegt, dann ist in der Anzeige das Frameraten-Format dieses VITC-Signals zu sehen.

Die folgende Tabelle zeigt Ihnen das angezeigte Frameraten-Format des jeweiligen VITC-Formats und die Pull-Up/Down Faktoren, die Sie durch Verändern der Stellung des »up/x1/down«-Schalters einstellen können

Angezeigtes Format	VITC-Format	Pull-Up	Pull-Down
25	PAL	1.041	0.960
29d	NTSC drop Frame	1.001	0.999
29.	NTSC non drop Frame	1.001	0.999

Eingangssignal aus Video und LTC

Wenn an der »Video Input«-Buchse ein Videosignal ohne VITC und an der »LTC Input«-Buchse gleichzeitig ein LTC-Signal anliegt, dann ist in der Anzeige das Frameraten-Format des anliegenden LTC-Signals zu sehen.

Die folgende Tabelle zeigt Ihnen das angezeigte Frameraten-Format des jeweiligen Video-Formats und die Pull-Up/Down Faktoren, die Sie durch Verändern der Stellung des »up/x1/down«-Schalters einstellen können

Angezeigtes Format	Video Standard	LTC Format	Pull-Up	Pull-Down
25	PAL	25 fps	1.041	0.960
29d	NTSC	29.97 fps drop	1.001	0.999
29.	NTSC	29.97 fps non drop	1.001	0.999

- Bitte beachten Sie, daß das anliegende LTC-Format dem zugehörigen Video-Standard entsprechen muß!

Anwenden des TimeLock Pro

Über das Anwählen von Clock- und Time Code-Quelle

- Wenn nur ein LTC-Signal anliegt, verwendet TimeLock Pro dieses als Positions- und als Clock-Referenz. Das heißt, das Word Clock-Ausgangssignal ist mit dem LTC-Eingangssignal verkoppelt. Die Time Code-Daten des LTC-Signals können als MIDI Time Code zusätzlich am »MTC«-Ausgang abgegriffen werden.
- Wenn gleichzeitig ein LTC-Signal und ein Videosignal anliegen, verwendet TimeLock Pro das LTC-Signal als Positionsreferenz für das MTC-Ausgangssignal und das Videosignal als Clock-Referenz für die ausgegebene Word Clock.
- Liegt ein reines Videosignal ohne VITC an, dann verwendet das TimeLock Pro dieses als Clock-Referenz für die ausgegebene Word Clock.
- Ist ein VITC enthaltendes Videosignal vorhanden, dann verwendet das TimeLock Pro das Videosignal als Clock-Referenz und das VITC-Signal als Positionsreferenz.
- Sind VITC-Video und LTC gleichermaßen vorhanden, so wird das Videosignal als Clock-Referenz und das LTC-Signal als Positionsreferenz verwendet. Wenn das LTC-Signal entfällt – z.B. dadurch, daß Sie die als Quelle verwendete Maschine stoppen oder im Jog- oder Shuttle-Modus positionieren – dann verwendet das Gerät automatisch VITC als Positionsreferenz. Sobald jedoch wieder LTC in Wiedergabegeschwindigkeit anliegt, schaltet das Gerät zurück auf LTC als Time Code Referenzquelle.
Die »LTC« und »VITC«-LEDs an der Gerätevorderseite zeigen jederzeit die aktuell verwendete Time Code-Quelle an. Das automatische Umschalten ist eine besondere Eigenschaft des TimeLock Pro, denn es garantiert Ihnen, daß jederzeit die bestmögliche Time Code-Quelle verwendet wird.

Über Varispeed

Viele digitale Audio-Systeme lassen sich mit Varispeed betreiben. Dabei folgen die angeschlossenen Geräte dem Wechsel der Master-Clock-Geschwindigkeit bis zu einem bestimmten Prozentwert, zu meist im Bereich von $\pm 10\%$.

Das TimeLock Pro unterstützt den Varispeed-Betrieb, wenn die Master-Clock einem LTC entstammt.

- Wenn sich der LTC schrittweise graduell verändert, folgt die ausgegebene Clock dieser Veränderung, um die angeschlossenen digitalen Geräte weiter synchron zu halten.
Die Abweichung von der nominellen Wiedergabegeschwindigkeit ist hierbei auf 10% begrenzt. Dies dient dazu, Fehler zu verhindern, die in vielen digitalen Workstations auftreten, sobald diese Grenze überschritten wird.
 - Wenn sich die LTC-Geschwindigkeit dramatisch verändert, z.B. wenn die LTC sendende Maschine gestoppt wird oder neu positioniert, dann folgt TimeLock Pro diesem Wechsel nicht.
Das Gerät generiert vielmehr weiterhin ein Clock-Signal mit der Samplerate, die eingestellt war, als der LTC abriß. Das TimeLock Pro verfügt also über ein »Sampleraten-Gedächtnis«. Dieses dient dazu, die LTC-Verkopplungszeiten (Lock Up-Time) erheblich zu verkürzen.
 - Sobald die LTC-Geschwindigkeit wieder in einen brauchbaren Bereich zurückkehrt, koppelt sich TimeLock Pro erneut ein und paßt das ausgegebene Clock-Signal graduell der neuen LTC-Geschwindigkeit an.
 - Auch wenn das LTC-Eingangssignal abreißt, generiert TimeLock Pro ohne Unterbrechung weiterhin ein Clock-Ausgangssignal. Das Gerät behält dann die letzte Samplerate bei und läuft mit dieser frei weiter.
-
- Falls Sie es wegen einer früher erarbeiteten Tonhöhen-Veränderung nicht wünschen, daß das Gerät beim Abreißen des LTC-Signals weiterhin Clocks ausgibt, können Sie TimeLock Pro auf die Nominal-Frequenz zurücksetzen, indem Sie das Gerät aus- und wieder einschalten oder den »Up/x1/Down«-Schalter einmal hin und herschalten.
-

Interne DIP-Schalter

Das TimeLock Pro verfügt über acht interne DIP-Schalter zum Vor-einstellen des Synchronizers.

Prüfen der aktuellen DIP-Schaltereinstellung

Zum Prüfen der Einstellung der geräteinternen acht DIP-Schalter müssen Sie das Gerät nicht öffnen. Die aktuelle Einstellung der DIP-Schalter ist beim Einschalten in Form von Abkürzungen in der Time Code-Anzeige sichtbar.

Beim Einschalten des Geräts findet beispielsweise folgender Ablauf statt:

Vorgang:	In der Anzeige zu sehen:
Test der Anzeige	8.8.8.8 8.8.8.8.
Anzeigen der Firmware-Version	SoFt 2.10
Anzeigen des MIDI Cue-Modus (DIP 1 bis 3) und der Drop Out-Dauer (DIP 7)	FuLL J8
Anzeige des Status-Modus, solange kein LTC oder VITC-Signal anliegt.	25 1.0 00

Die aktuelle Einstellung läßt sich durch Umschalten der DIP-Schalter im Geräteinnern verändern. Im folgenden Abschnitt werden die Schaltereinstellungen und die daraus resultierenden Funktionen beschrieben.

DIP-Schaltereinstellung und resultierende Funktionen

In der untenstehenden Tabelle finden Sie eine Liste der DIP-Schaltereinstellungen, der resultierenden Funktionen sowie der, in der Time Code-Anzeige sichtbaren, entsprechenden Abkürzungen.

DIP-Nr.	Einstellungen	Abkürzung	Funktion
1-2-3		MIDI Cue-Modus
	0-0-0	oFF	Keine MTC-Ausgabe bei Jog oder Shuttle
	1-0-0	FuLL	MTC Full-Befehl
	0-1-0	Loc	MMC Locate-Befehl
	0-0-1	qFb	Quarter Frame Impulse (Bursts)
	1-0-1	qFb-2	Quarter Frame Impulse (Bursts)-2
7		Drop Out-Dauer
	0	J8	8 Frames
	1	J32	32 Frames
8		Standard-Grundeinstellung
	0	25	Standard-Grundeinstellung 25 fps
	1	30	Standard-Grundeinstellung 30 fps

DIP 1 bis 3 – Der MIDI Cue-Modus

MIDI Time Code ist der Standard bei der Umsetzung von SMPTE Time Code in MIDI-Befehle. Es gibt zwei grundsätzliche Befehlstypen, den »Quarter Frame«- und den »Full«-Befehl.

- Der »Quarter Frame«-Befehl bewirkt das Weiterlaufen in Wiedergabegeschwindigkeit.
- Der »Full«-Befehl dient zum Übermitteln einer bestimmten Zeitposition beim Positionieren oder Markieren.

Die Steinberg-Software Nuendo unterstützt zum Beispiel »Quarter Frame«- und »Full«-Befehle. Stellen Sie für dieses Programm den MIDI Cue-Modus auf »Full« ein.

Viele Geräte, die MTC verwenden, unterstützen den »Full«-Befehl unglücklicherweise nicht. Das TimeLock Pro beherrscht daher einige andere MIDI Cue-Modi, mit denen Sie Ihren Sequenzer oder Ihre Audio-Workstation Frame-genau zu einem Master-Time Code positionieren sowie Markierungspunkte (Cues) setzen können.

Eine dieser Methoden zum Positionieren einer Digital Audio Workstation (kurz: DAW) ist die Anwendung des MMC »Locate«-Befehls.

Hierzu muß die als Slave gefahrene DAW den MMC Slave-Modus sowie den MTC Slave-Modus beherrschen.

Ist dies der Fall, dann können Sie das TimeLock Pro auf den MIDI Cue-Modus »Locate« einstellen (z.B. im Zusammenhang mit dem Digidesign ProTools 4.2, Roland VS-880, Fostex FD8 usw.). Anstatt eines »Full«-Befehls gibt das TimeLock Pro dann einen MMC »Locate«-Befehl aus.

Andere Aufnahme-Software läßt sich oft durch einen Impuls von mehreren Quarter Frames (Quarter Frame Burst) positionieren. Die Creamware Triple DAT-Software läßt sich zum Beispiel sehr gut mit TimeLock Pros MIDI Cue-Modus "qFb-2" steuern.

DIP 7 – Die Drop Out-Dauer

Die Time Code Drop Out-Korrektur überbrückt Drop Outs bis zu 8 Frames. Mit DIP-Schalter 7 läßt sich die Fehlerkorrektur auf 32 Frames einstellen. Dies bewirkt jedoch auch, daß nach dem Stoppen des Master-Time Codes eine Nachlaufzeit von 32 Frames erfolgt.

DIP 8 – Die Grundeinstellung

Durch die Grundeinstellung wird beim Einschalten der verwendete Time Code-Standard festgelegt. Die möglichen Einstellungen sind in der Tabelle auf der vorigen Seite aufgelistet.

Technische Angaben

LTC-Eingang	RCA weiblich, -40 bis 20 dBu, 10k Ohm 0,5 bis 200% der Wiedergabegeschwindigkeit, Rücklauf und Positionierung Automatische Formaterkennung (24, 25, 30 drop, 30 fps)
Video-Eingang	BNC weiblich, 75 Ohm terminiert PAL/NTSC Composite Sync liest VITC in Zeilen 6 bis 22
MIDI-Ausgang	5-Pin DIN, MIDI-Spezifikation 1.0 komplett MTC Quarter Frame- und Full-Befehle MTC Quarter Frame Bursts, MMC-Locate
Word Clock-Ausgang	BNC weiblich, 75 Ohm, TTL x1 oder x256 Samplerate, 42,336, 44,056, 44,100, 44,144, 45,937 kHz 46,080, 47,952, 48,000, 48,048, 50,000 kHz Lock-Bereich +/- 10% der nominellen Geschwin- digkeit Clock-Schwankungen < 1 ns pro Audio-Frame Auflösung 23 ppm
Stromaufnahme	Euro EN 60.320, 230 VAC, 50 Hz, 30 mA, (auch als 115 VAC, 60 Hz, 60 mA-Version erhältlich)
LED Display	8 x HP 7503, 6mm (0,3") grün
Maße	1 Höheneinheit im Standardformat 19"
Gewicht	0,7 kg
